

(19)KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN UTILITY MODEL ABSTRACTS

(11)Registration number: 20-0316927

(24)Date of registration: 05.06.2003

(21)Application number:	20-2003-0009233	(71)Applicant:	LIDAR TECH CO.,LTD.
(22)Date of filing:	27.03.2003	(72)Inventor:	KIM SEUNG-WOO
(51)Int. Cl	E06B 7/02		CHO SUNG-JOO

(54) WINDOW HAVING AIR PURIFICATION AND POWER SUPPLY FUNCTION

(57) Abstract

The present invention relates to a window which performs the purification of the indoor air using the power supplied from the power supply source installed therein. The window comprises a frame (11) of the square shape, an outer glass (13) mounted on the outdoor side of the frame (11), an air cleaner (12) fixed to the lower part of inside of the frame (11), an inner glass (13') mounted on the indoor side of the frame (11), a ventilation grill (15) mounted between the upper end of the inner glass (13') and the frame (11), a solar cell module (14) of the plate shape which is combined in the inner or outer surface of any one of the glasses (13, 13'), or in the outer surface of the frame (11). The window of the present invention has advantage that the wiring of the power line for the air cleaner is unnecessary and the air purification efficiency is high because each window performs the air cleaning function

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁷
E06B 7/02

(45) 공고일자 2003년06월18일
(11) 등록번호 20-0316927
(24) 등록일자 2003년06월05일

(21) 출원번호 20-2003-0009233
(22) 출원일자 2003년03월27일

(73) 실용신안권자 주식회사 라이다텍
서울특별시 강남구 논현동 241-9 성산빌딩 3층

(72) 고안자 김승우
서울특별시 광진구 광장동561번지삼성아파트1-306

조성주
서울특별시 강동구 논촌동주공아파트312-602

(74) 대리인 김영환

기술적요건 심사관 : 조수창

기술평가정구 : 없음

(54) 자체 전원 공급원과 공기 청정 기능이 구비된 창호

요약

본 고안은 자체적인 태양전지를 이용한 자체적인 전원 공급원에 의해 창호에 전기를 공급하기 위한 외부 공급 전원과 전기 배선이 없이 설치가 가능하며, 자체에서 공급되는 전기로 실내 공기의 정화가 가능한 창호에 관한 것이다.

본 고안의 창호는, 사각형상의 프레임(11)과; 프레임(11) 전체 내면(S)의 실외측 전방단부에 외주연부가 결합되는 실외측 유리창(13)과; 상기 프레임의 내하면(S3) 상에 고정되는 공기정화기(12)와; 상기 프레임의 내상면(S1)과 두 내측면(S2) 상부의 후방단측에 결합되는 환기그릴(15)과; 상기 환기그릴(15) 저면에 결합되는 실내측 유리창(13')과; 상기 실내·외측 유리창(13')(13) 중 한 유리창의 양 면 중 어느 한 면 내지는 프레임(11) 전면에 결합되는 판상의 태양전지 모듈(14)로 구성되는 2중창 구조의 창호이다.

본 고안의 창호는 설치시 외부 전력선의 배선 문제가 없어 설치가 쉬우며, 공기 정화기 설치를 위한 별도의 공간이 필요 없으므로 실내 공간 이용율을 높일 수 있고, 창호마다 공기 정화가 가능하기 때문에 공기 정화 효율이 높은 장점이 있다.

대표도

도 1

색인어

창호, 태양전지 모듈, 공기정화

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안 일실시에 창호의 사시도.

도 2는 본 고안 일실시에 창호의 단면도.

도 3은 본 다른 실시예 창호의 사시도.

((도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명))

11. 프레임 12. 공기 정화기

13. 실외측 유리창 13'. 실내측 유리창

14. 태양전지 모듈 15. 환기그릴

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 자체적인 자체적인 전원공급원과 공기 청정 기능이 구비된 창호에 관한 것으로, 더 자세하게는 이중창으로 이루어진 창호에 공기 청정기와 태양전지.를 함께 결합시켜 창호 자체에서 생산되는 전기로 상기 공기 청정기를 가동 시키므로써, 창호에 전기를 공급하기 위한 외부 공급 전원과 전기 배선이 없이 설치가 가능하며, 창호 자체적으로 실내 공기의 정화 기능을 갖도록 한 창호에 관한 것이다.

산업 발전에 따른 급격한 도시화의 촉진과 공간 이용율의 극대화를 위하여 오늘날엔 건축물의 고층화가 보편화되고 있으며, 그에 따라 많은 사람들이 쾌적한 환경에서 활동할 수 있도록 하는 것이 고층 건물의 제 1 과제가 되고 있다.

최근 건설되는 고층 건축물은, 기둥과 보 및 슬라브들로 이루어지는 철골 구조부가 완성된 후, 철골 구조부의 외측에 부착되는 고정틀의 외부에 외벽 벽체를 고정시키고, 고정틀의 내부에는 차단벽을 결합시켜 벽체를 완성하는 방법으로 시공되는 것이 일반적이다.

그리고, 오늘날의 건축물은 그 외관도 매우 중요시 되고 있는 바, 건물이 고층화되고, 열손실을 줄이고자 특수 창호를 적용함에 따라 대부분의 창호가 벽체에 고정되어 고기밀화를 추구하는 밀폐형 구조가 선택되는 것이 일반적이다.

따라서, 대부분의 사무용 고층 건물의 내부는 자연적인 환기가 충분치 못하게 되기 때문에 강제적인 냉난방과 환기를 위한 공조 시스템의 설치가 필수적이 된다.

그러나, 중앙집중식 공조 시스템은 공기의 유동로가 되는 덕트가 장기 사용에 따라 오염 되기 쉬우며, 그 청소 역시 어려운 문제가 있다.

그리고, 자동차의 급격한 증가와 봄철 황사 등에 의해 대기 오염도가 높아지면서 상기 공조 시스템만으로 실내 공기를 쾌적하게 만들기 어렵게 됨에 따라 실내에 별도의 공기 정화기를 설치하기도 하나, 공기 정화기는 설치에 필요한 별도의 공간을 필요로 하게 되는 바, 효율적인 공간 활용에 방해가 되는 단점이 있다.

상기의 문제점과 차광 등을 해결하기 위하여 근래에는 각종 부가 기능이 부여된 시스템 창호들이 개발되고 있는 바,

창호를 통한 에너지의 손실도 방지하기 위하여 두 장의 유리가 적당한 간격으로 대향하는 이중창 구조를 갖도록 하고, 이중창의 대향하는 두 유리창 사이에 확보되는 공간에 블라이드, 필터와 환기팬 등의 각종 부가 장치들을 결합시킨 창호들을 그 예로 들 수 있다.

따라서, 상기 시스템 창호들은 창호 자체로서 차광, 환기 등의 기능을 가지게 되는 장점은 있으나, 여전히 공기 정화 기능은 주 역할이 아닌, 단순히 먼지 등을 걸러주기 위한 보조적인 역할만을 수행하기 때문에 고층 건물의 실내 공기 정화에는 역부족이다.

상기와 같이 각종 부가기능이 부여된 종래의 시스템 창호는 종래 창호에 비하여 편리한 장점은 있으나 다음과 같은 문제점들을 가지고 있다.

이중창 구조의 시스템 창호에 단순 차광 기능만이 아닌 강제 환기 기능 등을 갖도록 하기 위해서는 전원 공급원이 필수적이다.

따라서, 상기 창호 시스템을 적용하기 위해서 기존 건물인 경우에는 전원 공급을 위한 배선이, 신축 건물인 경우에는 창호가 조립되는 위치까지 전원선을 구비하여야 하는 시공상의 어려움이 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 종래 이중창 구조의 시스템 창호가 갖는 전원 공급과 부족한 공기 정화 기능상의 제반 문제점들을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 창호 자체적인 전원 공급원을 구비하여 전원 공급선의 배선 없이도 이중창 구조의 창호를 쉽게 설치할 수 있으며, 자체 전원에 의해 강제적인 공기 정화 기능을 갖는 창호를 제공함에 본 고안의 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

본 고안의 상기 목적은 태양전지와 이에 의해 작동 가능한 공기 정화기에 의해 달성된다.

본 고안의 자체 전원공급원과 공기 청정 기능이 구비된 창호는 두 장의 유리창이 상호 평행한 상태로 대향하는 이중창 구조로서, 두 유리창의 일측 유리창 표면 내지는 유리창이 결합되는 프레임의 전면에 태양전지가 결합됨에 본 고안 창호의 구조적 특징이 있다.

즉, 본 고안의 창호는 창호의 전면에서 실외측으로 향하도록 구비된 상기 태양전지에 의해 자체적으로 전기를 생산하고 공급하는 것이 가능하게 된다.

그리고, 창호를 구성하는 두 유리창 사이의 공간 하단부에 공기 정화기가 결합되며, 이 공기 정화기는 상기 태양전지에서 발생하는 전기에 의해 가동됨으로써 본 고안의 창호는 외부의 전원 공급원이 없이 자체적으로 전기에 의한 강제적인 공기 정화 기능을 갖게 된다.

상기와 같이 본 고안의 창호에 구비된 태양전지와 공기 정화기에 대하여 자세히 살펴보면 다음과 같다.

태양전지는, 태양광 에너지를 전기에너지로 변환시켜주는 역할을 하는 것으로, 반도체 재료인 실리콘, 갈륨비소, 카드뮴텔루르, 황화카드뮴, 인듐인(燐) 또는 이들을 복합한 재료들이 사용되며, 통상적으로는 주로 실리콘이 이용된다.

상기 태양전지는 반도체 재료를 확산법에 의해 p-n접합시켜 제조되며, 빛을 받을 때 작은 양의 전류가 흐르게 되는 광전효과(photovoltaic effect)를 이용한 것으로, 대부분 보통의 태양전지는 대면적의 p-n 접합 다이오드로 이루어져 있으며 상기 p-n접합 다이오드의 양극단에 발생된 기전력을 외부 회로에 연결하여 사용하게 되나, 단위 태양전지 소자는 그 기전력이 작기 때문에 다수의 단위 태양전지들을 연결하여 적정 기전력을 갖도록 한 태양전지모듈(Photovoltaic Module)로 구성하여 사용하게 되고, 본 고안 창호의 유리창 표면에 결합되는 상기 태양전지는 태양광 차단막의 역할도 수행하게 된다.

그리고, 본 고안의 창호에 결합된 공기 정화기는 실내의 공기를 정화하기 위한 것으로, 오염된 실내 공기를 팬으로 흡입하고 흡입된 공기를 필터에 통과시켜 $0.01\mu\text{m}$ 정도까지의 미세한 먼지나 세균류를 집진(集塵)하여 체취나 담배냄새를 탈취하게 되며, 오염에 의해 감소된 음(陰)이온을 발생시키게 된다.

상기 본 고안의 목적과 기술적 구성을 비롯한 그에 따른 작용 효과에 관한 자세한 사항은 본 고안의 바람직한 실시예를 도시하고 있는 도면을 참조한 아래의 설명에 의해 명확하게 이해될 것이다.

도 1에 본 고안 창호의 사시도를, 도 2에 단면도를, 도 3에 본 고안 다른 실시예 창호의 사시도를 도시하였다.

도시된 바와 같이, 본 고안의 창호는 사각형상의 프레임(11)과; 프레임(11) 전체 내면(S)의 실외측 전방단부에 외주연부가 결합되는 실외측 유리창(13)과; 상기 실외측 유리창(13)의 실내측 내면에 배면이, 양 측면이 상기 프레임의 내향하는 두 내측면(S2)에 밀착되도록 상기 프레임 내하면(S3) 상에 고정되는 공기정화기(12)와; 상기 실외측 유리창(13)의 양 면 중 어느 한 면 내지는 프레임(11)의 전면에 결합되며 상기 공기정화기(12)에 전기적으로 연결되는 판상의 태양전지 모듈(14)과; 상기 프레임의 내상면(S1)과 두 내측면(S2) 상부의 후방단측에 결합되는 환기그릴(15)과; 상기 환기그릴(15) 저면과 프레임의 두 내측면(S2) 후방단부 및 상기 공기정화기(12) 상면의 후방단부에 결합되는 실내측 유리창(13')으로 구성된다.

상기와 같이 구성되는 본 고안의 창호를 통한 공기 정화는 태양전지 모듈로부터 생성된 전기가 공기정화기로 공급됨으로써 이루어지게 되는 바, 본 고안 창호에 의한 공기정화 과정을 자세히 살펴보면 다음과 같다.

실내의 오염된 공기는 창호 하부에 결합된 공기정화기의 흡입팬(F)에 의해 흡입되며, 흡입된 실내공기는 항균필터(f1), 프리필터(f2), 헤파필터(f3) 및 카본필터(f4)를 통과하면서 정화된 후 음이온 전극판(e)에서 발생하는 음이온과 함께 창호의 실내측 상부에 결합된 환기그릴(15)을 통하여 실내로 배출된다.

실내공기를 다단계로 정화시키기 위한 상기 필터들은 각기 기능이 다른 바, 항균필터는 실내공기 중에 부유하는 각종 곰팡이나 박테리아 등의 번식을 방지하여 주며, 프리필터는 전처리 필터로서 실내공기 중의 먼지나 기타 미립자(10~20미크론)를 걸러주고, 헤파필터는 고성능 필터로서 0.3미크론 이하의 미세한 입자까지도 걸러준다.

그리고, 카본필터는 실내공기 중의 유해물질과 유해가스 및 악취성분 등을 제거하며, 음이온 전극판은 음이온을 다량 발생시켜 상쾌한 실내공기로 만드는 역할을 하게 된다.

상기와 같이 구성되어 작동하는 본 고안의 창호에 구비된 태양전지 모듈은 태양이 떠있을 때에만 전기를 생산할 수 있기 때문에, 야간이나 구천시에는 상기 공기정화기의 작동이 안되나 주로 낮에 사용되는 사무용 건물에서의 사용은 충분할 것이며, 우천시 또는 야간에 본 고안 창호의 공기 정화 기능을 사용하여야만 한다면, 본 고안의 창호에 배터리를 구비하거나 외부 전원과 연결될 수 있는 배선을 구비하는 것도 가능할 것이다.

상기 본 고안의 두 가지 실시예 창호에 구비된 태양전지 모듈은 실외측 유리창의 내면(실내측)과 프레임의 전면에 부착되어 있으나, 반드시 이 위치를 지켜야 하는 것은 아니며, 필요에 따라 실외측 유리창의 외면(실외측)이나 실내측 유리창의 내면(실외측) 또는 실내측 유리창의 외면(실내측)에 부착될 수도 있다.

또한, 유리창의 하부에 부착될 수도 있으나 상부에 부착되면 강력한 태양광의 차단 효과도 갖게 될 수 있는 바, 유리창 상부에 부착하는 것이 더욱 바람직하다.

상기와 같이 구성된 본 고안 창호의 내부 청소나 각종 필터류의 교체 등을 위하여 실내측 유리창을 여닫이식으로 구성하면 더욱 편리하게 본 고안의 창호를 사용할 수 있다.

고안의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 고안의 창호는 자체 전원 공급원이 구비되어 있기 때문에 창호 설치시 외부 전력선의 배선 문제가 없어 설치가 쉬우며, 특히 기존 건축물로의 적용이 간편하고 공기 정화기 설치를 위한 별도의 공간이 필요 없기 때문에 실내 공간 이용율을 높일 수 있다.

또한, 창호마다 공기 정화가 가능하기 때문에 공기 정화 효율이 높아 항상 실내 공기를 쾌적하게 할 수 있는 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

이중창 구조의 창호에 있어서, 사각형상의 프레임(11)과;

프레임(11) 전체 내면(S)의 실외측 전방단부에 외주연부가 결합되는 실외측 유리창(13)과;

상기 실외측 유리창(13)의 실내측 내면에 배면이, 양 측면이 상기 프레임의 대향하는 두 내측면(S2)에 밀착되도록 상기 프레임 내하면(S3) 상에 결합되는 공기정화기(12)와;

상기 프레임의 내상면(S1)과 두 내측면(S2) 상부의 후방단부측에 결합되는 환기그릴(15)과;

상기 환기그릴(15) 저면과 프레임의 두 내측면(S2) 후방단부 및 상기 공기정화기(12) 상면의 후방단부에 결합되는 실 내측 유리창(13')과;

상기 실내·외측 두 유리창(13')(13)에서 한 유리창의 양 면 중 어느 한 면 내지는 상기 프레임(11)의 전면에 결합되며, 상기 공기정화기(12)에 전기적으로 연결되는 판상의 태양전지 모듈(14)을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 자체 전원공급원과 공기 청정 기능이 구비된 창호.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 태양전지 모듈(14)은 실외측 유리창(13)의 내면 상부에 부착된 것을 특징으로 하는 자체 전원 공급원과 공기 청정 기능이 구비된 창호.

청구항 3.

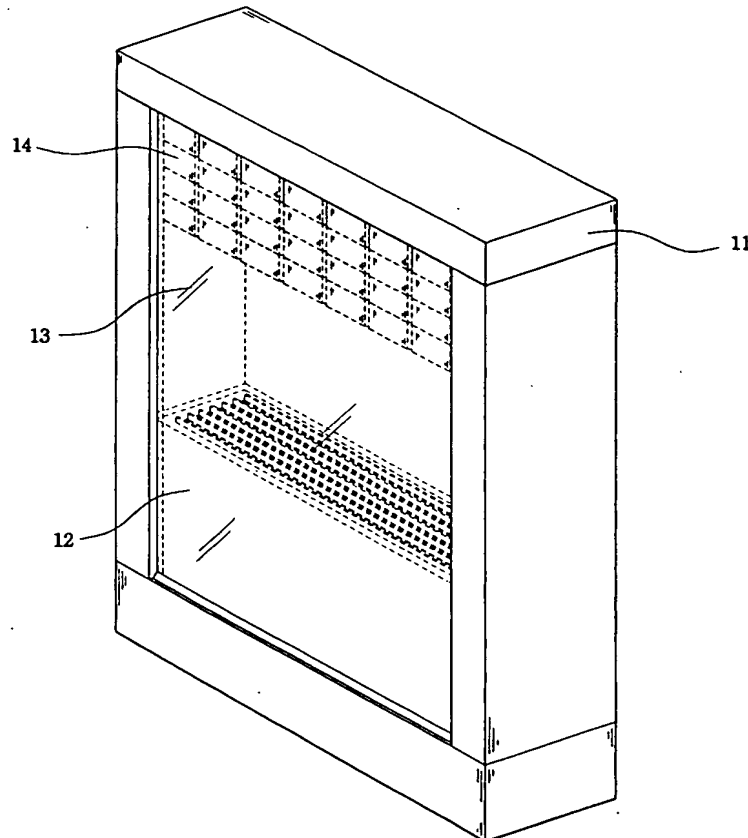
제 1항에 있어서, 상기 실내측 유리창(13')은 여닫이식 창인 것을 특징으로 하는 자체 전원공급원과 공기 청정 기능이 구비된 창호.

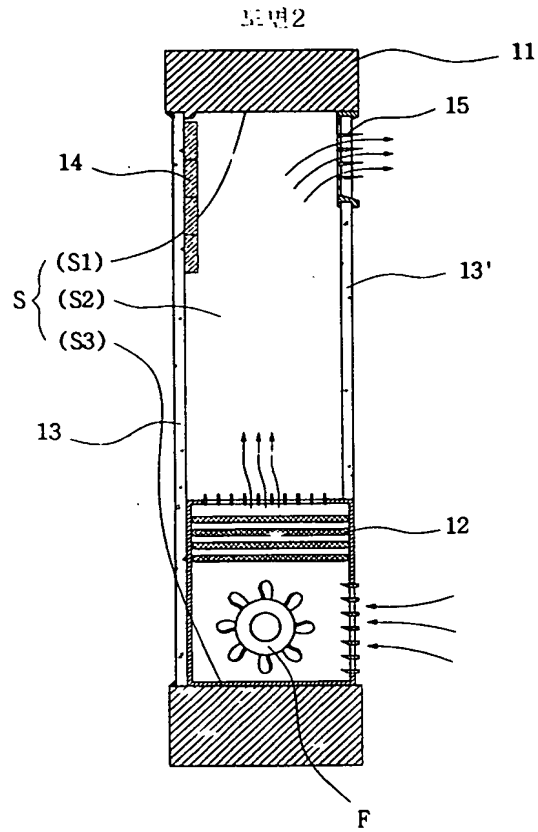
청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 공기정화기(12)는 음이온 발생 기능이 있는 것을 특징으로 하는 자체 전원공급원과 공기 청정 기능이 구비된 창호.

도면

도면1





도면3

